

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-63424

(43)公明日 平成5年(1993)3月12日

(51)IntCl.⁵

H01Q 1/32

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

A 7046-5J

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21)出願番号 特願平3-245128

(22)出願日 平成3年(1991)8月30日

(71)出願人 000000044

旭硝子株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

(72)発明者 寺島 文貴

神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地

旭硝子株式会社中央研究所内

(72)発明者 岩浅 祐二

神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地

旭硝子株式会社中央研究所内

(72)発明者 柴田 潔

神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地

旭硝子株式会社中央研究所内

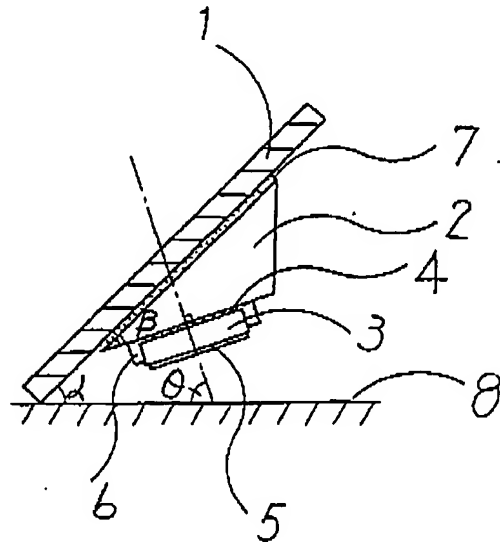
(74)代理人 弁理士 泉名 謙治

(54)【発明の名称】 高周波用アンテナ

(57)【要約】

【目的】GPS衛星からの微弱信号を確実に受信する。

【構成】誘電体基板3と、誘電体基板3の片面に形成された接地導体5と、誘電体基板3の他方の面に接地導体5の形成領域と少なくとも一部が重なり合うように形成された放射素子4とからなるマイクロストリップアンテナを、三角柱のスペーサー2の一の側面に放射素子4が該側面に相対向するように取り付け、更にスペーサー2の他の側面を窓ガラス板1の室内側に取り付けることによって、窓ガラス板1の面の法線方向よりも放射素子4面の法線方向が鉛直に近くなり、かつ、放射素子4面が上向きとなっている。



(2)

特開平5-63424

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】誘電体基板と、該誘電体基板の片面に形成された接地導体と、該誘電体基板の他方の面に該接地導体の形成領域と少なくとも一部が重なり合うように形成された放射素子とからなるマイクロストリップアンテナを、三角柱状または扇形柱状または台形柱状のスペーサーの一の側面に該放射素子が該側面に相対向するように取り付け、更に該スペーサーの他の側面を窓ガラス板の室内側に取り付けることによって、該窓ガラス板面の法線方向よりも上記放射素子面の法線方向が鉛直に近くなり、かつ、該放射素子面が上向きとなっていることを特徴とする高周波用アンテナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、高周波用アンテナに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、UHF帯域で用いられる自動車・航空機用電話、衛星通信分野等の中で各種アンテナの構造が検討されている。特に自動車の位置検出でGPS衛星の信号を利用したシステムが知られている。これに用いられるアンテナとして、従来自動車外装部分に装着するマイクロストリップアンテナが特開平2-172304号公報により提案されている。

【0003】この従来例ではGPS衛星から伝送される微弱信号を確実に受信するためにはアンテナの近傍に増幅器を設置することが不可欠であり、且つ、平面上に形成されたアンテナの法線方向が鉛直に近いことが必要とされている。しかし自動車のリヤガラス等に形成されているガラスアンテナにおいては自動車のデザインや視野の制限からリヤガラスの法線方向は水平近くに設置される場合が多く、従ってアンテナ線条パターンの最適化で補っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】アンテナの小型化が進むにつれ特にUHF帯域では搬送電波の $1/2 \sim 1/4$ 波長のアンテナ寸法にした場合、アンテナで受信した高周波エネルギーは微弱であり同軸ケーブルを経て受信機へ伝送することが困難となる。そこでアンテナの近傍に増幅器が必要となるが自動車用途としては平面アンテナの場合指向性に左右され増幅器のみでは必ずしも満足されていない。特に自動車のリヤガラス面に形成されているアンテナの角度設定は車種のデザインによって限定され又アンテナ面の法線方向が水平に近い場合受信しにくい欠点を有している。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は前述の課題を解決すべくなされたものであり、誘電体基板と、該誘電体基板の片面に形成された接地導体と、該誘電体基板の他方の面に該接地導体の形成領域と少なくとも一部が重なり

2

り合うように形成された放射素子とからなるマイクロストリップアンテナを、三角柱状または扇形柱状または台形柱状のスペーサーの一の側面に該放射素子が該側面に相対向するように取り付け、更に該スペーサーの他の側面を窓ガラス板の室内側に取り付けることによって、該窓ガラス板面の法線方向よりも上記放射素子面の法線方向が鉛直に近くなり、かつ、該放射素子面が上向きとなっていることを特徴とする高周波用アンテナを提供するものである。

【0006】

【実施例】以下、図面に従って実施例を詳細に説明する。図1は実施例を示す断面図である。1は自動車開口部の窓ガラス板で、水平面8に対して α deg. の角度に傾いている。2は角度 β deg. の付いた三角柱状のスペーサーである。

【0007】誘電体基板3の車内側の面に接地導体5、その対向する面に放射素子4を形成してマイクロストリップアンテナとしており、その近傍に増幅器6を配している。該マイクロストリップアンテナ及び増幅器6をスペーサー2に取り付け、更にこれを接着剤7で窓ガラス板1に接着固定した。スペーサー2はガラスを加工したものをを用いたが、ガラスに限らず樹脂、セラミックス等も使用できる。また、スペーサー2は三角柱に限定されず、扇形柱、台形柱等であっても使用できる。

【0008】また、接着剤7では、生産性向上のため光硬化型接着剤を用いたが、光硬化型接着剤の他、エポキシ系等の樹脂型接着剤及び半田等を使用すればガラス面1とスペーサー2の接合は可能である。

【0009】誘電体基板3としてガラスを用い、その両面に接地導体5及び放射素子4を銀(Ag)ペーストを使用して厚膜印刷した後、乾燥・焼成して形成させたが、誘電体基板3の材料としてはガラス以外に、樹脂及びセラミックスが使用でき、接地導体5及び放射素子4は銀(Ag)ペースト以外にAg-Pd、Cuペースト等が使用でき、また金属の板状体等を接着剤等により接合してもよい。また放射素子4をスペーサー2の車内側の面に形成し、その上に接地導体5を形成した誘電体基板3を取り付けることによって実現できる。

【0010】該マイクロストリップアンテナの受信角度として、その法線方向が水平面8に対して角度 θ deg. を成す場合、次式で θ deg. が与えられる。

$$\theta = 90 - \alpha + \beta$$

図2に本構成の利得データをダイポールアンテナの利得を0 dBとした場合の相対値として示す。データは窓ガラス板1の傾き $\alpha = 45$ deg. の条件にて測定した。データ中に示す破線はスペーサー2を装着せずに窓ガラス板1に直接該マイクロストリップアンテナを装着した場合であり、 $\theta = 45$ deg. である。実線は $\beta = 30$ deg. なる角度をもったスペーサー2を使用した場合のデータであり、 $\theta = 75$ deg. である。またデータ中の角

50

(3)

特開平5・63424

3

4

度は鉛直方向を0 deg. として示している。

【0011】以上述べたように、本発明の高周波用アンテナは窓ガラス板1の法線方向よりも放射素子4の面の法線方向が鉛直に近くなり、かつ、放射素子4の面が上向きとなっている。なお、本発明の高周波用アンテナは自動車、電車等の車輻のみならず、建築物に使用することも可能である。

【0012】

【発明の効果】本発明においては、マイクロストリップアンテナの法線方向が、ガラス面の法線方向よりも鉛直

10

【図面の簡単な説明】

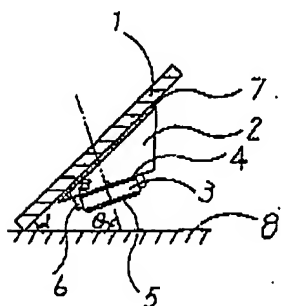
【図1】実施例にかかる高周波用アンテナの断面図

【図2】実施例にかかる高周波用アンテナの受信特性図

【符号の説明】

- 1 自動車開口部の窓ガラス板
- 2 スペース
- 3 誘電体基板
- 4 放射素子
- 5 接地導体
- 6 増幅器
- 7 接着剤
- 8 水平面

【図1】



【図2】

